

Das österreichische CA-Projekt II

„Der Mathematikunterricht im Zeitalter der Informationstechnologie“

(Felduntersuchung mit dem TI-92)

Lehrstoffverteilung 3. Klasse

Zur Erklärung:

Durch die Tatsache, daß der TI-92 nicht in allen Klassen zur gleichen Zeit eingeführt werden kann, ist der Beginn der Lehrstoffverteilung (September) unterschiedlich zu gestalten. Etwa versucht die Schule in Krems zuerst mit der Geometrie einzusteigen, die Stockerauer versuchen gleich bei der Wiederholung den Taschenrechner einzuführen, da sie alle Geräte bereits zur Verfügung haben. Weiters hängt die Einführung davon ab, ob der TI-92 schon bei der ersten Schularbeit Verwendung finden soll oder erst bei der zweiten (jeweils ist nur an ein Beispiel mit dem TI-92 bei Schularbeiten gedacht!). Eine weitere Unterscheidung in der Jahresplanung erfolgt durch die unterschiedliche Sicht der Verwendung des TI-92 bei der Einführung der ganzen Zahlen - zwei Modelle werden durchgeführt - Modell (1) keine TI-92 bei der Einführung, Modell (2) schon bei der Einführung der ganzen Zahlen wird der TI-92 als Überprüfungsinstrument, didaktisches Hilfsmittel (einwertiges und zweiwertiges Minus). Diese Lehrstoffverteilung ist als nach eigenen Bedürfnissen und Vorgangsweisen abzuändern.

ZEIT	INHALT	ZIELE	TI-92 Didaktik	TI-92 Bedienung
Sept.	Wiederholung des Lernstoffes der 2. Klasse: Bruchrechnen Terme Geometrie Übersetzungsregeln (Prozentrechnung/Zinsen - Wh) Gleichungen Einführung in die Geometrie Ganze Zahlen (Teil 1)	grundlegende Rechenvorgänge Verbalisieren können Termstrukturen erkennen und substituieren können Stammbäume von Dreiecken und Vierecken erstellen können Texte in math. Modelle übersetzen können Äquivalenzumformungen und Interpretation der Lösungen durchführen können Geometrische Grundbegriffe wiederholen und festigen siehe Oktober	Ti-92 dient als Überprüfung und Rechenhilfe Tabellen (Vorlageblatt 2%, 2.5%,...) (Vorlagenblatt Gleichungen) Grundbegriffe der Geometrie (Cabri) (Vorlagenblatt Geometrie)	sodass (BF(1)+BF(2)) and (BF(2)) STO (BF(1)) Solve - TblSet (BF(1)) true, false Grundbefehle Cabri
Okt.	Ganze Zahlen (Teil 1)	Prinzipien bei der Erweiterung von Zahlenmengen erkennen Darstellen und Deuten von Zahlen und mehrere Bedeutungen des Zeichens "-" erfassen Additionen und Subtraktionen von ganzen Zahlen durchführen und grafisch interpretieren können	Einwertiges und zweiwertiges Minus unterscheiden können Besonderheiten eines CA-Taschenrechners (fehlende Klammern, Betrag,...)	Einwertiges und zweiwertiges Minus

	Koordinatensystem (verschiebbar) Ganze Zahlen 2	Rechenregeln erkennen und formulieren und Klammern auflösen können Punkte und Vielecke zeichnen und Koordinaten ablesen können Merkwürdige Punkte zeichnen können Multiplikation und Division ganzer Zahlen durchführen können	Geometrie - Graphikfenster	Bewegen im Koordinatensystem Skalierung ändern (BF(1))
Nov.	Flächeninhalte von Dreiecken und Parallelogrammen (verschiebbar) Rationale Zahlen Einführung in das Termrechnen (verschiebbar hinter Fenster 1) Einführung der Potenzschreibweise	Eigenschaften von Dreiecken und Parallelogrammen erkennen und Flächenformeln herleiten und begründen können Umkehraufgaben lösen können Gründe für die Erweiterung erkennen und Rechenfertigkeiten entwickeln können Rechenergebnisse abschätzen und Überschlagsrechnungen durchführen können Systematische Festigung des Variablenbegriffes durchführen und Belegungen mit Zahlen vornehmen können Terme addieren und subtrahieren können (unter Berücksichtigung der Klammerregeln) Potenzschreibweise als Darstellungart (z.B.: Primfaktorenzerlegung)	Unterschiedliche Flächenformeln vergleichen können Testen und Überprüfen der händisch berechneten Ergebnisse Testen und Überprüfen von händisch berechneten Ergebnissen Fehleranalyse? Faktorisieren und Expandieren	Solve - Factor - Expand (Vergleichstechniken ?) Vorzeichen-Rechenzeichen Sodass - Rechenhilfe $\wedge 2$ für BF(1)
Dez.	Verhältnisse und Proportionen (Teile hinter Fenster 1 verschiebbar) Direkte und indirekte Proportionalität (Beobachtungsfenster 1 (BF(1))) Potenzrechnen	Verhältnisse bilden können Proportionen aufstellen und anwenden können Verhältnisgleichungen auflösen und anwenden können Proportionen in Sachaufgaben anwenden können Direkte und indirekte Proportionalität erfassen und beschreiben, in Tabellen, Koordinatensystem und durch Formeln darstellen können Die Auswirkungen von Veränderungen einzelner Größen erkennen können siehe Jänner	Auflösungen überprüfen	Funktionen eingeben - Trace -Window

Jän.	<p>Potenzrechnen</p> <p>Terme: Multiplizieren mit Monomen</p>	<p>Erkennen der Potenzschreibweise mit natürlichen Exponenten Rechenregeln erkennen und begründen können Umformungsschritte begründen können Zehnerpotenzen an praktischen Beispielen verwenden können</p> <p>Terme umformen und Proben durchführen können</p>	<p>Hilfestellung beim Erkennen und Begründen von Rechenregeln</p> <p>Unterschiedliche Zahlendarstellungen durchführen Rechenhilfe Überprüfung von Überlegungen des Schülers und Substituieren</p>	<p>Factor, Expand, Wobei-Operator</p>
Feb.	<p>Terme: Multiplizieren mit Monomen</p> <p>Ähnlichkeit</p> <p>Prozent- und Zinseszinsrechnung (eventuell nach Beobachtungsfenster (2) verschieben)</p>	<p>siehe Jänner</p> <p>Eigenschaften ähnlicher Figuren erkennen können Maßbeziehungen in ähnlichen Figuren beschreiben und berechnen können Strecken teilen können</p> <p>Formeln aufstellen und Sachthemen bearbeiten können Iterative Vorgänge erklären und anwenden können Effektive Zinssätze berechnen können Verzinsungsprobleme bearbeiten können Verzinsungen über Teile eines Jahres durchführen können</p>	<p>Simulationen iterativer Vorgänge</p>	<p>Sequenz-Mode (?)</p>
März	<p>Quadrieren von Binomen, Herausheben gemeinsamer Faktoren (Beobachtungsfenster 2 (BF2))</p> <p>Pythagoräischer Lehrsatz</p> <p>Flächeninhalte von weiteren Vierecken und allgemeinen Vielecken</p>	<p>Binomische Formel herleiten und anwenden können Termstrukturen erkennen, verändern und kürzen können</p> <p>Den pythagoräischen Lehrsatz herleiten und Umkehraufgaben durchführen können Anwendungen bei einfachen geometrischen Figuren durchführen können</p> <p>Flächeninhalte von weiteren Vierecken und allgemeinen Vielecken Konstruktionen und Berechnungen von Flächeninhalten durchführen können Formeln aufstellen und umformen können</p>	<p>Substituieren, Factor, Expand</p> <p>Wurzelbegriff motivieren Rechenhilfe</p> <p>Vergleichstechniken vertiefen</p>	<p>comDenom</p>

April	Weitere Flächeninhalte Gleichungen (Schlußrechnen ?)	siehe März Theorie der Gleichungslehre vertiefen und bei praktischen Beispielen anwenden können Texte in math. Zeichensprache übersetzen können	Äquivalenzumformungen simulieren können	Solve
Mai	Strahlensatz Körper 1	Strahlensatz herleiten und anwenden Eigenschaften (Schrägriß, Oberfläche, Netze, Volumen) von geraden Prismen beschreiben können	Cabrigemetrie (Vorlageblatt)	
Juni	Statistik Körper 2 Wiederholung	Mittelwerte berechnen, die Sinnhaftigkeit von Mittelwerten erklären können Datenmengen darstellen und mit Klasseneinteilungen arbeiten können Die Dichte von Körpern berechnen und Umkehraufgaben lösen können Eigenschaften von Pyramdien erkennen und Seitenkanten und Höhen berechnen können	Darstellung von Datenmengen Rechenhilfe	